HITACHI

HT-353

SERVICE MANUAL

English
Deutsch
Français

No. 147

SPECIFICATIONS

Type	2-speed direct drive system
Platter	Aluminum alloy die-cast, 324 mm outer diameter
Motor	Brushless DC servo direct drive motor
Speed	2-speeds; 33-1/3 and 45 rpm
Speed change system	Electronic change-over system
S/N	70 dB (DIN-B)
Wow & Flutter	0.03% WRMS
Speed deviation	0.003%
Speed drift (for time)	0.003%/hour
(for temperature)	0.003% (5 – 35°C)
Effective length	220 mm
Overhang	15 mm
Tracking error	2°
Adjustable force range (scale)	0 – 3 g/1 turn of the scale ring (directly readable in 0.1 g steps)
Acceptable cartridge weight	4 – 10 g
When a HITACHI cartridge is attached.	
Cartridge	Vertical moving magnet type (VFS-261)
Frequency response	20 – 20,000 Hz
Output voltage	3.5 mV at 1 kHz 50 mm/sec.
Channel difference	1 dB at 1 kHz
Channel separation	20 dB at 1 kHz
Tracking force	1.5 – 2.5 g (recommended 2 g)
Stylus tip	Diamond stylus (DS-ST26)
Power source	120 V 60 Hz for U.S.A. & Canada standard 220 V 50 Hz for Europe standard 240 V 50 Hz for U.K. & Australia standard 120/220 V 50/60 Hz for Asia & Latin America countries
Power consumption	5.5 watts
Dimensions	454 x 390 x 144 mm (17-7/8 x 15-11/32 x 5-21/32")
Weight	6 kg (13.2 lbs.)
Other devices	Auto return, auto cut, anti-skating, tracking force direct-reading balance weight, stroboscope and neon lamp, viscous damped cueing.

Design and specifications subject to change without notice for further improvement.

FEATURES

1. Uni-torque motor
2. Quartz control (quartz lock PLL servo)
3. Easy-to-operate front panel controls
4. Large-sized platter
5. Employment of the low center of gravity tonearm
6. Structure resistant to howling
7. Handy automatic mechanism
8. Easy-to-see single-pattern strobo
9. Viscous damped arm lifter never damages stylus tip
10. Easily removable dust cover

DIRECT DRIVE TURNTABLE

August 1978

TECHNISCHE DATEN

Typ	Direktantrieb mit 2 Drehzahlen
Plattenteller	Aluminium-Druckgußlegierung, Durchmesser 324 mm
Motor	Gleichstrom-Servomotor
Drehzahlen	33-1/3 und 45 U/min
Drehzahl-Umschaltung	Elektronisches Umschaltsystem
Fremdspannungsabstand	70 dB (DIN-B)
Gleichlaufschwankungen	0,03% WRMS
Drehzahlabweichung	0,003%
Zeitdrift der Drehzahl	0,003%/Uhr
Temperaturdrift der Drehzahl	0,003% (5 – 35°C)
Effektive Länge	220 mm
Überhang	15 mm
Tangentialer Spurfehlwinkel	2°
Auflagekraft	Einstellbar 0 – 3 g, Skala mit 0,1 g-Teilung
Tonabnehmergewicht	4 – 10 g
Wenn ein Tonabnehmer von HITACHI angebracht ist.	
Tonabnehmer	Magnettonabnehmer mit Vertikalbewegung (VFS-261)
Frequenzgang	20 – 20 000 Hz
Ausgangsspannung	3,5 mV bei 1 kHz 50 mm/s
Unterschied des Übertragungsmaßes	1 dB bei 1 kHz
Kanaltrennung	20 dB bei 1 kHz
Auflagekraft	1,5 – 2,5 g (2 g empfohlen)
Abtastnadel	Diamantnadel (DS-ST26)
Stromversorgung	120 V/60 Hz (für USA und Kanada) 220 V/50 Hz (für Europa) 240 V/50 Hz (für Großbritannien und Australien) 120/220 V 50/60 Hz (für Asien und lateinamerikanische Länder)
Leistungsaufnahme	5,5 W
Abmessungen	454 (B) x 390 (T) x 144 (H) mm
Gewicht	6 kg
Sonstige Vorrichtungen	Automatische Tonarmrückkehr, Automatische Abstellung, Antiskating, Auflagekraft-Einstellung mitteis Gegengewicht und Direktablesung, Stroboskop und Neonlampe, viskosegedämpfte Wiederholungsautomatik.

Änderungen der äußeren Aufmachung und technischen Daten für weitere Verbesserung jederzeit vorbehalten.

TECHNISCHE MERKMALE

1. Direktantrieb mit neuartigem Motor
2. Quarzsteuerung (quarzgesteuerter Servomotor mit phasenstarrer Schleifenschaltung PLL)
3. Leicht zu bedienende Regler auf der Vorderseite
4. Hochempfindlicher, präzisionsgefertigter Tonarm
5. Tonarm mit tiefliegendem Gewichtsschwerpunkt
6. Trittschallgedämpfte Ausführung
7. Handlicher Automatik-Mechanismus
8. Leicht ablesbares einreihiges Stroboskop
9. Ölgedämpfer Tonarmlift
10. Abnehmbarer Staubschutzdeckel

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Type	Système d'entraînement direct 2 vitesses
Plateau	Alliage aluminium coulé, 324 mm de diamètre extérieur
Moteur	Servo moteur sans balais à courant continu
Vitesses	2 vitesses: 33-1/3 et 45 tr/mn.
Système de changement de vitesses	Changement par commutation électronique
S/B	70 dB (DIN-B)
Pleurage et scintillement	0,03% (WRMS)
Variation de la vitesse	0,003%
Modification de la vitesse	
(En fonction du temps)	0,003% par heure
(En fonction de la température)	0,003% (entre 5 et 35°C)
Longueur réelle	220 mm
Suspension	15 mm
Erreur de piste	2°
Gamme de réglage de la force d'appui (échelle)	0 à 3 g, 1 tour de bague graduée (lecture directe par cran de 0,1 g)
Poids admissible de la cellule	4 à 10 g
Quand vous utilisez une cellule HITACHI.	
Cellule	Type à bobine mobile verticale (VFS-261)
Réponse en fréquence	20–20 000 Hz
Puissance de sortie	3,5 mV à 1 kHz 50 mm/sec.
Différence de canal	1 dB à 1 kHz
Séparation de canal	20 dB à 1 kHz
Force d'appui	1,5 – 2,5 g (2 g recommandée)
Pointe de lecture	Pointe de lecture en diamant (DS-ST26)
Alimentation	120 V/60 Hz pour les normes américaines et canadiennes 220 V/50 Hz pour les normes européenes 240 V/50 Hz pour les normes anglaises et les normes australiennes 120/220 V, 50/60 Hz pour les pays d'Asie et d'Amérique Latine
Consommation de puissance	5,5 W
Dimensions	454 (W) x 390 (D) x 144 (H) mm (17-7/8 x 15-11/32 x 5-21/32 pouces)
Poids	6 kg (13,2 livres)
Autres dispositifs	Retour automatique, arrêt automatique, système anti-dérapage, lecture directe de la pression sur le sillon, contrepoids d'équilibrage, lampe néon et stroboscopique, signal visqueux amorti.

La conception et les caractéristiques sont susceptibles d'être changées sans avis préalable par suite d'améliorations.

CARACTERISTIQUES

1. Moteur à couple unique
2. Contrôle à quartz (verrouillage PLL servo à quartz)
3. Panneau de commandes frontal facile à manoeuvrer
4. Plateau lourd de grande dimension
5. Adoption d'un bras de lecture à centre de gravité abaissé
6. Structure de la platine efficace au ronflement
7. Mécanisme automatique commode
8. Repère stroboscopique unique facile à distinguer
9. Lève-bras à ralentisseur hydraulique source de protection de la pointe de lecture
10. Capot anti-poussière aisément amovible

DESCRIPTION OF THE NEW PARTS

- **MSM5810**

This is a MOS LSI which has been developed for quartz control.

The MOS LSI is an IC with low power consumption and high accumulation, and is used in desk electronic calculators and digital watches, etc. Fig. 1 shows the block-diagram of the internal circuit: all the circuits including the oscillator, demultiplier and phase comparator circuits are shown.

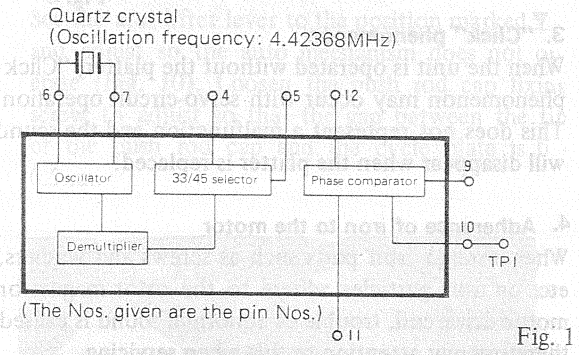


Fig. 1

Precautions on handling the MOS LSI

The MOS LSI is susceptible to electrostatic breakdown when compared with ordinary ICs. No problem occurs while it is built into the printed wiring board, but care must be exercised when replacing parts.

In practice, when removing the IC from the package (conductive pad) touch the package with hand before removal.

Removal of the IC without this precautionary touching, may cause electrostatic breakdown.

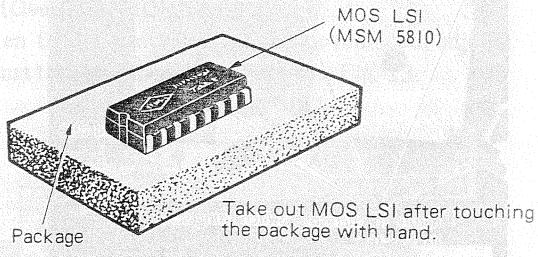


Fig. 2

SERVICE POINTS

1. How to remove the tonearm, return mechanism ass'y and motor

Remove the tonearm, return mechanism ass'y and the motor in the manner shown below after fixing the tonearm to the arm rest, and removing the dust cover, platter and the bottom board.

(How to remove the tonearm)

(1) Remove the shield case.
(2) Disconnect the lead wire of the tonearm from the 5P terminal plate.
(3) Remove the follow-up lever ass'y screws (1).
(4) Remove the tonearm fixing screw

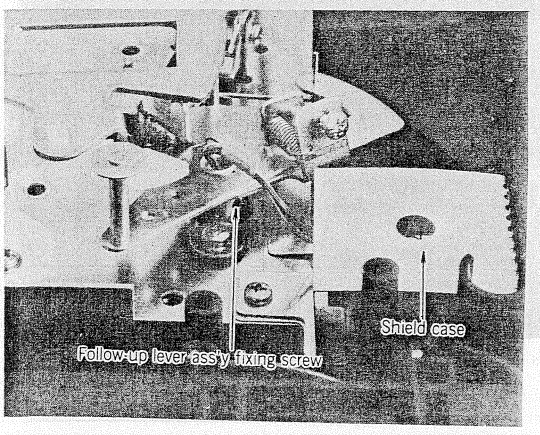


Fig. 3

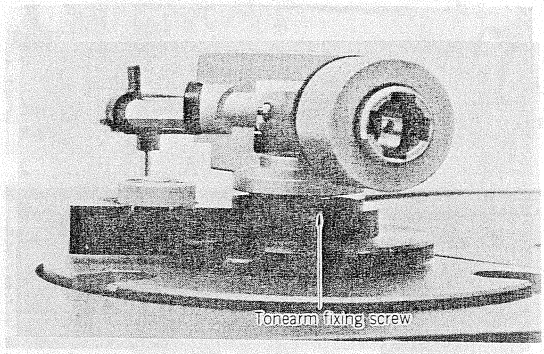


Fig. 4

(How to remove the return mechanism ass'y)

(1) Remove the arm guide fixing screw (1) in the front.
(2) Remove the auto-cut wire and cueing wire.
(3) Remove the shield case and the 5P terminal plate fixing screw.
(4) Disconnect the lead wire of the tonearm from the 5P terminal plate.
(5) Remove the switch fixing screw (1).
(6) Disconnect the ground wire.
(7) Remove the return mechanism fixing screws (5).

Note: When installing the return mechanism ass'y, insert it while positioning the guide pin of the auto-mechanism ass'y in the locating hole of the motor.

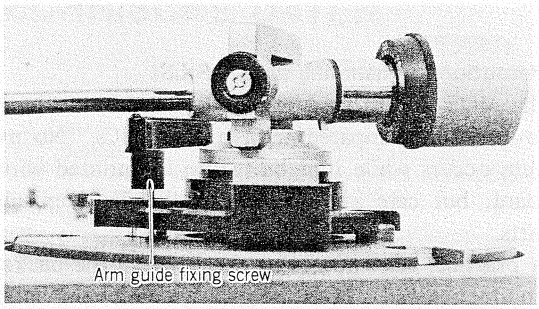


Fig. 5

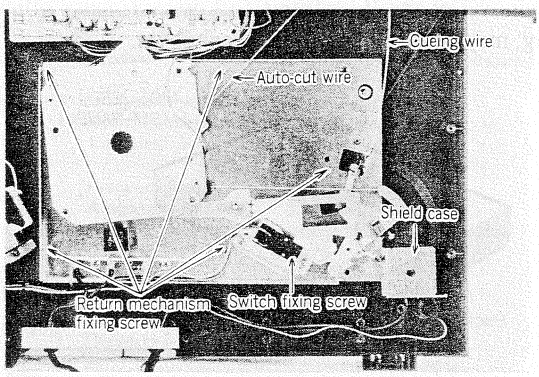


Fig. 6

(How to remove the motor)

Detach the motor lead wire from the terminal of the control printed wiring board, and remove the motor fixing nut.

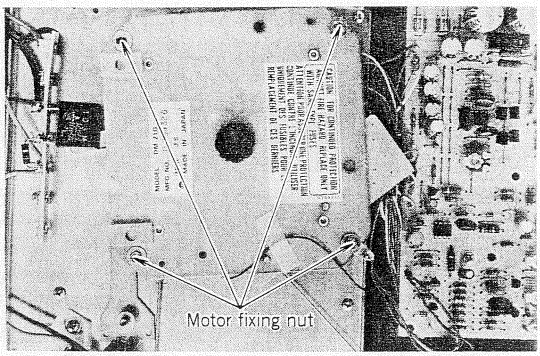


Fig. 7

ADJUSTMENT

1. Adjusting the power switch position

Adjust the position by the following procedure after fixing the tonearm to the arm rest.

(1) Loosen the follow-up lever assembly fixing screw to adjust so that the ⏏ mark of the switch lever and the center of the pin of the follow-up lever assembly match. Tighten the screw after adjustment.

(2) Loosen the switch holder fixing screw and adjust so that the gap between the switch lever and the microswitch is 0.2 - 0.7mm. Be sure to adjust the auto-return position and to check that the power ON/OFF operation is normal after this adjustment.

2. Connection of lead wires to the cartridge

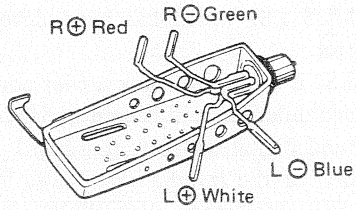


Fig. 8

3. "Click" phenomenon

When the unit is operated without the platter, "Click" phenomenon may occur with servo-circuit operation. This does not represent a malfunction and the sound will disappear when the platter is replaced.

4. Adherence of iron to the motor

When foreign iron parts such as screws and washers, etc. or iron particles adhere to the rotor magnet or motor drive coil, trouble or abnormal sound is caused, therefore pay attention to this when servicing.

5. 1st auto-return after installation

Sometimes the auto-return does not operate normally in the 1st operation after the unit is installed or moved, therefore perform the auto-cut operation before playing records after a move.

6. For re-transportation

Take the following procedure when subsequently re-transporting the unit.

(1) Fix the tonearm firmly to the arm rest.

(2) Remove the balance weight, platter mat and platter, and pack them separately.

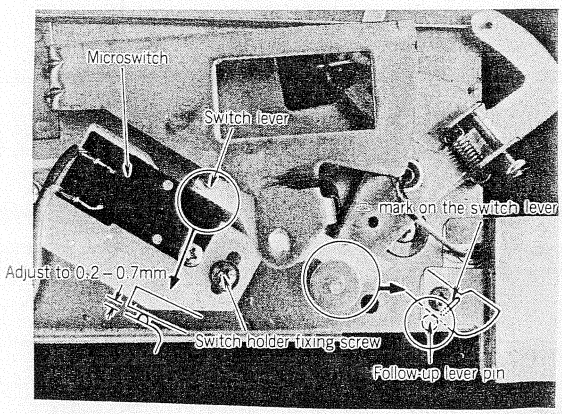


Fig. 9

2. Adjusting the cueing operation

When the unit plate assembly, cueing wire or operation plate assembly is removed or replaced, adjust the UD control link screw as shown below. (Fig. 10). Set the arm lifter lever to the position marked ▼ , tighten the UD control link screw gradually to position the push rod 1/3 - 1/2 a turn from its highest position. Coat the adjusted screw with screw locking compound to fix it after adjustment.

3. Adjusting the push rod cap

Set the arm lifter lever to the position marked ▼ , and adjust so the auto mechanism does not operate (Fig. 10). Loosen the push rod cap fixing screw to adjust so that the gap between the tip of the push rod cap and the cycle plate is 0 - 0.5mm.

Fig. 10

4. Adjustment of the Auto-Return position

Adjust the count adjusting screw so that the Auto-Return is done within the range of 57mm to 65mm radius from the center of the record while playing.

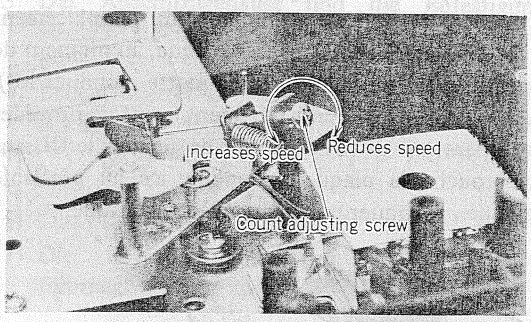


Fig. 11

5. Adjustment of the motor installation position

When the motor or the chassis ass'y is detached, adjust the motor and install it so that the TT gear of the motor shaft and the motion gear position are as shown in Fig. 12.

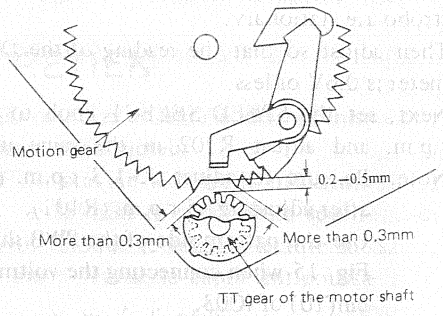


Fig. 12

6. Stylus tip position adjustment (Overhang adjustment)

When the cartridge is attached or replaced, adjust the stylus tip position as shown in the Fig. 13.

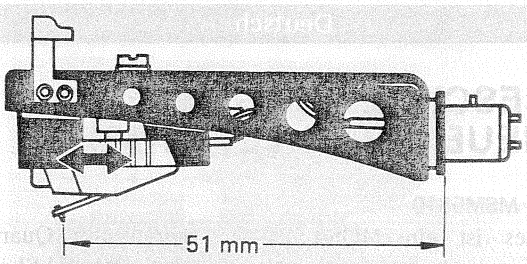


Fig. 13

7. Adjustment of stylus height

Place a record disc on the platter, and adjust the height by loosening the arm guide fixing screw so that the height from the record disc to the stylus tip is 4 — 7mm when the arm lifter is set to UP.

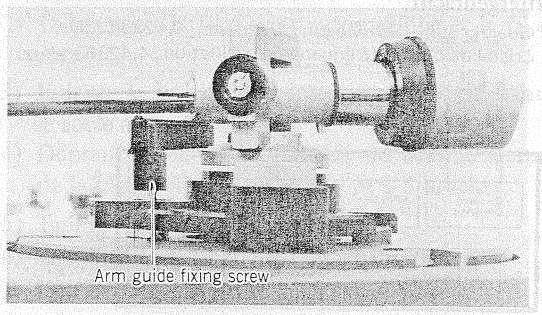


Fig. 14

8. Speed adjustment

When the stripes of the strobo appear to flow and are not stationary, adjust the speed adjusting semi-fixed resistors (R101, 102) in the following way.

(1) Set the SPEED SELECT knob to the speed which is 45 r.p.m.

(2) Connect terminal (21) to the (+) side of the voltmeter, and Pin No. 10 of IC03 shown in Fig. 15 to the (-) side.

(3) Turn R101 gradually until the stripes of the strobo are stationary.
Then adjust so that the reading of the DC voltmeter is 0.6V or less.

(4) Next, set the SPEED SELECT knob to 33-1/3 r.p.m. and adjust R102 in the same manner.
Note: Be sure to adjust 33-1/3 r.p.m. (R102) after adjusting 45 r.p.m. (R101).
Use the pattern side of the PWB shown in Fig. 15 when connecting the voltmeter to pin(10) of IC03.

9. Adjustment of the torque difference of the motor drive-coil

When the motor or the control printed wiring board is replaced, adjust the difference between the two phases of the motor drive-coil using R103 shown in Fig. 15.

Since the motor drive waveform of the leading phase appears at terminal No. 12, and the lagging phase at terminal No. 13, connect a synchroscope and adjust the size of the waveform of the lagging phase using R103 so that respective waveforms are of equal size.

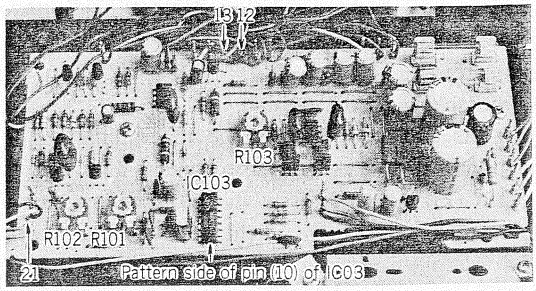


Fig. 15

Deutsch

BESCHREIBUNG DER NEUENTWICKELTEN TEILE

● **MSM5810**

Dies ist ein MOS-LSI, der speziell für Quarz-Servoregelungen entwickelt wurde. Ein MOS-LSI ist ein integrierter Schaltkreis hoher Integrationsdichte mit geringster Leistungsaufnahme, wie er häufig in elektronischen Tischrechnern, Digitaluhren usw. verwendet wird. In Abb. 1 ist das Blockschaltbild dieses Schaltkreises dargestellt: alle Elemente, einschließlich Oszillator, Frequenzteiler und Phasenkomparator sind in diesem integrierten Schaltkreis untergebracht.

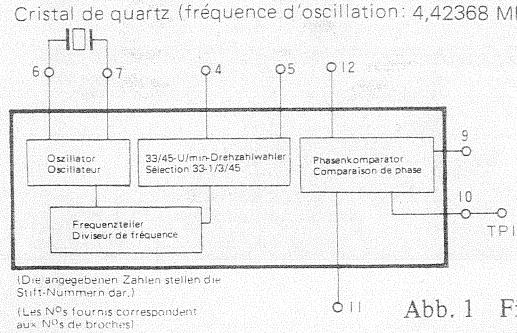


Abb. 1 Fig. 1

Vorsichtsmaßnahmen bei Arbeiten am MOS-LSI

Gegenüber herkömmlichen integrierten Schaltkreisen (ICs) ist ein MOS-LSI wesentlich empfindlicher gegen elektrostatische Beschädigungen. Wenn dieser in die Druckplatine eingebaut ist, sollten keine Probleme auftreten; beim Austausch der Teile ist jedoch Vorsicht geboten.

Vor dem Entfernen des integrierten Schaltkreises aus seiner Verpackung, sollte die Verpackung mit der Hand berührt werden, um elektrostatische Aufladungen abzuleiten, da ansonsten der IC beschädigt werden könnte.

Français

DESCRIPTION DES ORGANES RECEMMENT MIS AU POINT

● **MSM5810**

MOS LSI spécialement mis au point pour le pilotage au quartz.

Ce MOS LSI est un CI à faible consommation électrique et haute concentration. Il est employé dans les calaculatrices électroniques de bureau et dans les montres numériques, etc. La Fig. 1 illustre un diagramme schématique du circuit interne: tous les circuits d'oscillation, de division de fréquence et de comparaison de phase y sont indiqués.

Précautions de manipulation de MOS LSI

Le MOS LSI risque une panne électrostatique s'il est comparé avec un CI ordinaire. Aucun problème apparent ne se produit tant qu'il est intégré dans la plaquette à circuits imprimés, mais une attention particulière est requise au moment du remplacement de certains organes. Dans la partique, au moment de séparer le CI du caisson (plaquette conductrice), toucher d'abord ce dernier élément avant de procéder à la séparation du CI. Le fait de séparer le CI sans avoir touché la plaquette conductrice au préalable risque de provoquer une panne électrostatique.

Abb. 2 Fig. 2

Deutsch

WARTUNGSPUNKTE

1. Ausbau des Tonarms, des Tonarm-Rückführmechanismus und des Motors

Den Tonarm an der Tonarmstütze anbringen, den Staubschutzdeckel abnehmen, den Plattenteller und die Bodenplatte entfernen und danach den Tonarm, den Tonarm-Rückführmechanismus und den Motor gemäß nachfolgender Abbildung ausbauen.

(Ausbau des Tonarms)

(1) Das abgeschirmte Gehäuse entfernen.
(2) Den Tonleiter des Tonarms von der Fünfpol-Klemmenplatte abtrennen.
(3) Die Schrauben (1) der Nachlaufhebelgruppe abnehmen.
(4) Die Befestigungsschraube (1) des Tonarms abnehmen.

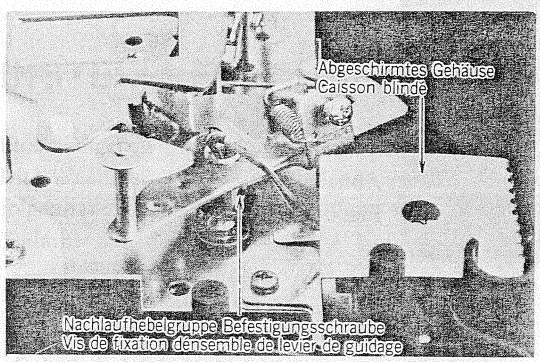


Abb. 3 Fig. 3

(Ausbau des Tonarm-Rückführmechanismus)

(1) Die Befestigungsschraube (1) der Tonarmführung von der Frontseite abnehmen.
(2) Den Leitungsdraht für die Unterbrecherautomatik und auch den Leitungsdraht des Tonarmlifts abnehmen.
(3) Das Abschirmgehäuse und die Befestigungsschraube der fünfpoligen Klemmenplatte entfernen.
(4) Den Tonleiter des Tonarmes von der Fünfpol-Klemmenplatte abtrennen.
(5) Die Befestigungsschraube (1) des Schalters entfernen.
(6) Das Erdungskabel abtrennen.
(7) Die Befestigungsschrauben (5) des Rückführmechanismus entfernen.

Hinweis: Wenn der Tonarm-Rückführmechanismus wieder eingebaut wird, diesen einführen und den Führungsstift der Automatikgruppe in die Positionierbohrung des Motors einstecken.

Français

ENTRETIEN

1. Dépose du bras de lecture, du mécanisme de retour complet et du moteur

Déposer le bras de lecture, le mécanisme de retour complet et le moteur dans l'ordre spécifié ci-dessous après avoir bloqué le bras de lecture sur son repose-bras et avoir déposé le capot antipoussière, retiré le plateau de lecture et le socle.

(Dépose du bras de lecture)

(1) Déposer le caisson blindé.
(2) Débrancher le fil de jonction du bras de lecture de la plaquette de raccordement à 5 broches.
(3) Retirer les vis (1) de l'ensemble de levier de guidage.
(4) Retirer la vis de fixation de bras de lecture (1).

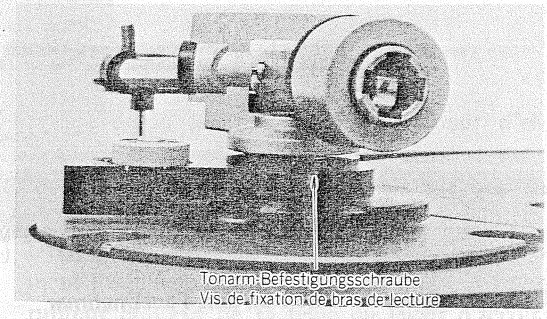


Abb. 4 Fig. 4

(Dépose du mécanisme de retour complet)

(1) Retirer la vis de fixation de guide du bras (1) par l'avant.
(2) Débrancher le fil d'arrêt automatique et le fil de retour.
(3) Enlever le boitier de protection et la vis fixant le socle à bornes 5P.
(4) Débrancher le fil de jonction du bras de lecture de la plaquette de raccordement à 5 broches.
(5) Enlever la vis fixant l'interrupteur.
(6) Débrancher le fil de mise à la terre.
(7) Enlever la vis fixant le mécanisme de retour.

Remarque: Au moment du remontage du mécanisme de retour complet, l'engager tout en positionnant l'ergot de guidage du mécanisme

Deutsch

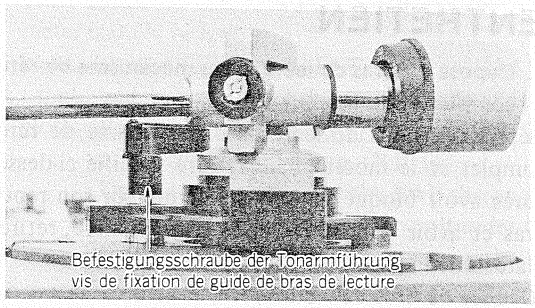


Abb. 5 Fig. 5

(Ausbau des Motors)

Die Leitungsdrähte des Motors von den Klemmen-Platine des Bedienungsfeldes abnehmen und die Motorbefestigungsmutter lösen.

Français

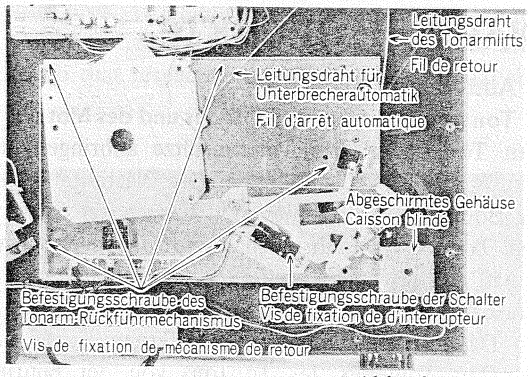


Abb. 6 Fig. 6

(Dépose du moteur)

Défaire le fil d'alimentation du moteur de la borne de la plaque de panneau de commnade et défaire l'écrou de fixation du moteur.

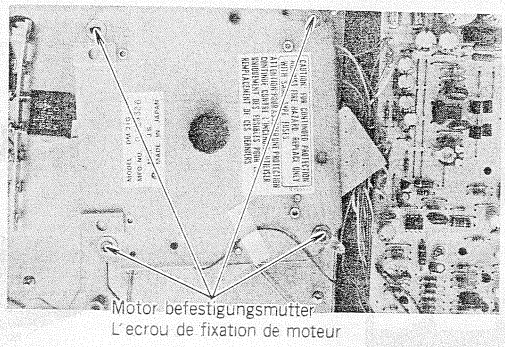


Abb. 7
Fig. 7

2. Anschluß der Tonleiter an den Tonabnehmer

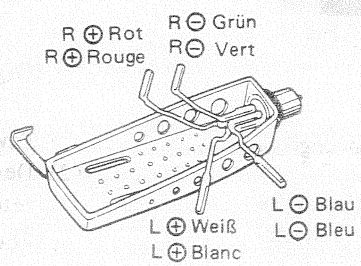


Abb. 8 Fig. 8

3. Klickgeräusche

Wird die Einheit ohne Plattenteller betrieben, dann könnten durch die Servoschaltung Klickgeräusche verursacht werden. Dies stellt jedoch keine Störung dar; die Klickgeräusche verschwinden, sobald der Plattenteller angebracht wird.

4. Metallpartikel am Motor

Falls Gegenstände wie Schrauben oder Scheiben bzw. Metallpartikel am Dauermagnet des Motors oder an den Motorwicklungen anhaften, könnten übermäßige Betriebsgeräusche verursacht werden. Bei Wartungsarbeiten daher besonders auf diesen Punkt achten.

2. Brancher les fils de liaison de la cellule

3. Phénomène de déclic

Quand l'appareil est mis en marche et que le plateau tourne-disques n'est pas en place, un phénomène de déclic peut se produire, il provient du fonctionnement du circuit d'asservissement. Ceci n'est pas une anomalie et le son disparaît quand le plateau est mis en place.

4. Adhérence de particules métalliques sur le moteur

Quand des particules ou des pièces métalliques, comme des vis ou des rondelles ou autres, viennent se coller sur l'aimant du rotor de moteur ou sur la bobine d'entraînement du moteur, une panne ou un bruit anormal peut se produire et ce point doit être vérifié au moment de la réparation.

Deutsch

5. Erste automatische Rückführung nach dem Einbau

Manchmal arbeitet die Tonarm-Rückführautomatik nicht zufriedenstellend, wenn das Gerät nach der Aufstellung erstmalig verwendet wird; vor der Inbetriebnahme daher einmal die Unterbrecherautomatik betätigen.

6. Transport oder Versand

Muß das Gerät an einen anderen Ort transportiert werden, dann müssen vorher die folgenden Vorbereitungen getroffen werden.

(1) Den Tonarm richtig an der Tonarmstütze sichern.
(2) Das Gegengewicht, den Plattentellerbelag und den Plattenteller abnehmen und separat verpacken.

EINSTELLVERFAHREN

1. Einstellen der Position des Netzschalters

Die Position des Netzschalters gemäß nachfolgender Beschreibung einstellen, nachdem der Tonarm auf der Tonarmstütze befestigt wurde.

(1) Die Befestigungsschraube der Folgehebeleinheit lösen, so daß die Markierung " ⏃ " des Schalterhebels und die Mitte des Stiftes der Folgehebeleinheit übereinstimmen. Nach dieser Einstellung die Schraube festziehen.
(2) Die Befestigungsschraube des Schalterhalters lösen und den Schalter so einstellen, daß der Abstand zwischen dem Schalterhebel und dem Mikroschalter 0,2 - 0,7mm beträgt. Unbedingt auch die automatische Rückführposition einstellen und prüfen, daß der Netzschalter nach dieser Einstellung richtig arbeitet.

Français

5. 1er retour automatique après montage

Il arrive que le mécanisme de retour automatique ne fonctionne normalement au cours de la première commande après remontage de la platine ou après son déplacement, il est donc indispensable d'effectuer une commande de retour automatique en amorçant un mouvement du mécanisme avant de commencer à lire des disques.

6. En cas de déplacement

Procéder comme suit quand la platine TD doit être déplacée.

(1) Bloquer correctement le bras de lecture sur son repose-bras.
(2) Retirer le contrepoids du tube, le plateau en caoutchouc et le plateau de lecture et emballer ces éléments séparément.

METHODE D'AJUSTAGE

1. Réglage de la position de l'interrupteur d'alimentation

Procéder au réglage, après avoir fixé le bras de lecture sur son support comme suit:

(1) Desserrer la vis fixant le levier d'accompagnement jusqu'à ce que le repère ⏃ du levier interrupteur et l'axe de la fiche du levier d'accompagnement correspondent. Resserrer la vis après le réglage.
(2) Desserrer la vis fixant le support de l'interrupteur et régler l'intervalle entre le levier interrupteur et le micro interrupteur sur 0,2 à 0,7mm. Après le réglage, ajuster le retour automatique et vérifier si le contact est normal.

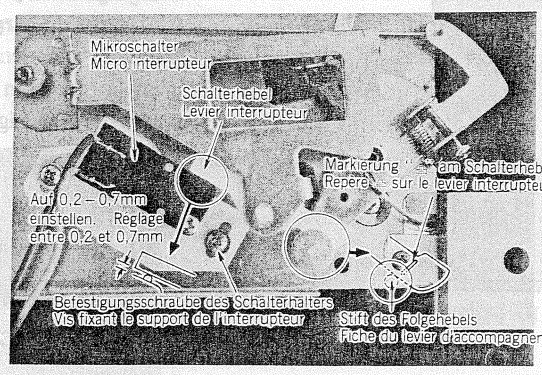


Abb. 9 Fig. 9

Deutsch

2. Einstellen des Tonarmlifts

Wenn die Grundplatteneinheit, das Tonarmliftseil oder die Betätigungsplatten-Einheit ausgebaut oder erneuert wurden, die Steuergelenkschraube gemäß nachfolgender Abbildung einstellen (Abb. 10).

Den Armlifterhebel auf die mit " ▼ " markierte Position stellen und die Steuergelenkschraube langsam festziehen, um die Schubstange etwa 1/3 bis 1/2 Drehung von ihrer höchsten Stellung zu positionieren. Nach der Einstellung ist die Einstellschraube mit Sicherungslack zu sichern.

3. Einstellen der Schubstangenkappe

Den Tonarmlifthebel auf die mit " ▼ " markierte Position stellen und so einstellen, daß die Automatik nicht arbeitet (Abb. 10). Die Befestigungsschraube der Schubstangenkappe lösen und so einstellen, daß der Abstand zwischen der Spitze der Schubstangenkappe und der Zyklusplatte 0 bis 0,5mm beträgt.

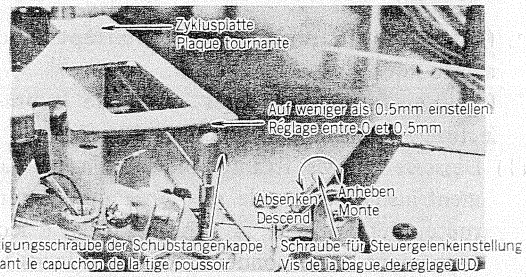


Abb. 10 Fig. 10

4. Einstellen der automatischen Tonarmrückführung

Mittels Einstellschraube so einstellen, daß der Tonarm automatisch abhebt, wenn sich die Abtastnadel in der Auslaufrille (Radius 57mm bis 65mm) befindet.

5. Einstellen der Motoreinbauposition

Wenn der Motor oder das Chassis ausgebaut wurden, ist die Motorposition so einzustellen, daß sich das TT-Zahnrad der Motorwelle und das Gegenrad in den in Abb. 12 gezeigten Positionen befinden.

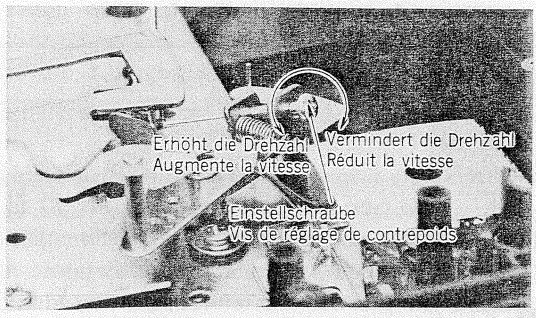


Abb. 11 Fig. 11

6. Einstellung der Nadelposition (Überhang-Einstellung)

Beim Anbringen oder Auswechseln des Tonabnehmers die Nadelposition gemäß Abb. 13 einstellen.

Français

2. Réglage de l'enchaînement

Lorsque la plaque tournante, le câble d'enchaînement ou l'ensemble de l'élément est enlevé ou remonté, régler la vis de la bague de réglage UD comme indiqué sur la figure ci-dessous (Fig. 10). Mettre le levier du bras sur la position ▼ serrer la vis de la bague de réglage UD lentement et de façon à tourner la tige poussoir de 1/3 à 1/2 de sa position la plus haute. Fixer la vis à l'aide d'une pâte de scellement après le réglage.

3. Réglage du capuchon de la tige poussoir

Mettre le levier du bras sur la position ▼ et régler de manière à ce que le mécanisme automatique soit bloqué (Fig. 10). Desserrer la vis fixant le capuchon de la tige poussoir et régler l'intervalle entre l'extrémité de la tige poussoir et la plaque tournante entre 0 et 0,5mm.

4. Réglage de position de retour automatique

Ajuster la vis de comptage de telle sorte que le retour automatique se place dans une marge de 57 mm à 65 mm de rayon par rapport au centre de disque quand celui-ci est lu.

5. Réglage de position du moteur

Quand le moteur ou le châssi est démonté, régler le moteur et le monter de telle sorte que l'engrenage TT de l'axe moteur et que l'engrenage d'entraînement se trouvent dans la position indiquée par la Fig. 12.

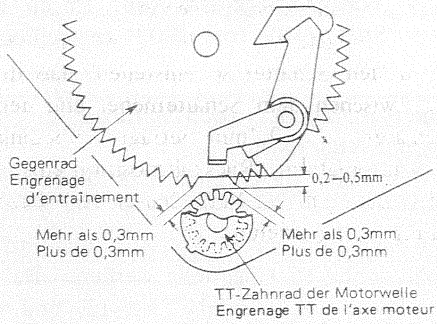


Abb. 12 Fig. 12

6. Réglage de la position pour la pointe de lecture (Réglage du surplomb)

Quand la cellule est mise en place ou remplacée, régler la position de la pointe de lecture comme montrè dans la Figure 13.

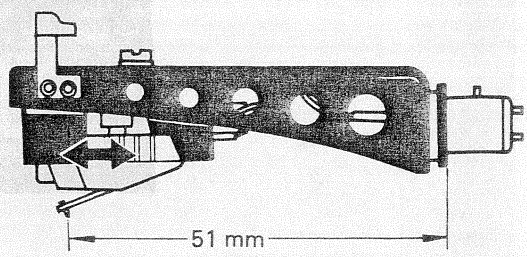


Abb. 13 Fig. 13

Deutsch

7. Einstellung der Abtastnadelhöhe

Eine Schallplatte auf den Plattenteller legen und die Höhe durch Lösen der Armführungs-Befestigungsschraube so einstellen, daß sich die Abtastnadel etwa 4 bis 7mm über der Schallplatte befindet, wenn der Tonarmlift auf Position UP gestellt ist.

8. Drehzahl-Feineinstellung

Falls die Stroboskopmarkierung nicht stillzustehen scheinen, sondern in einer Richtung durchlaufen, die Regelwiderstände (R101, 102) wie folgt nachjustieren.

(1) Den Drehzahl-Einstellknopf auf eine Drehzahl von 45 UpM einstellen.
(2) Die Klemme (21) an die positive (+) Seite eines Voltmeters, und den Stift-Nr. 10 von IC03 gemäß Abb. 15 an die negative (-) Seite anschließen.
(3) R101 langsam drehen, bis die Stroboskopmarkierungen stillzustehen scheinen.
Danach so einstellen, daß das Voltmeter eine Spannung von 0,6 V oder weniger anzeigt.
(4) Danach den Drehzahl-Einstellknopf auf 33-1/3 UpM einstellen und R102 auf die gleiche Art einjustieren.

Hinweis: Unbedingt die Drehzahl 33-1/3 UpM (R102) nach der Drehzahl von 45 UpM (R101) einstellen.
Die Seite der Leiterplatte mit den Leiterbahnen verwenden, wenn das Voltmeter gemäß Abb. 15 an den Stift (10) von IC03 angeschlossen wird.

9. Einstellen der Drehomentendifferenz der Antriebsspulen des Motors

Wenn der Motor oder die Grunplatte des Bedienungsfeldes ausgebaut wurden, dann muß die Phasendifferenz zwischen der beiden Antriebsspulen mittels R103 gemäß Abb. 15 eingestellt werden. Da die voreilende Phase an Klemme Nr. 12 und die nacheilende Phase an Klemme Nr. 13 abgenommen werden kann, ein Synchroskop anschließen und die nacheilende Phase mittels R103 einstellen, so daß die beiden Wellenformen übereinstimmen.

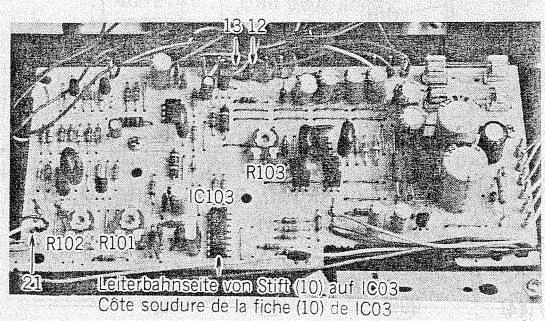


Abb. 15 Fig. 15

Français

7. Réglage de hauteur de pointe de lecture

Placer un disque sur le plateau de lecture et ajuster la hauteur de la pointe de lecture en desserrant la vis de fixation du guide de bras de telle sorte que la hauteur de la surface du disque à la pointe de lecture corresponde de 4 à 7 mm quand le leève-brâs est réglé en position haute "UP".

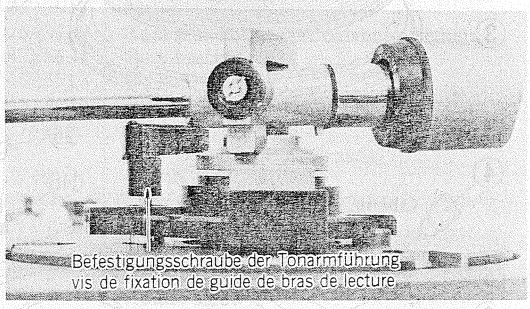


Abb. 14 Fig. 14

8. Réglage de la vitesse

Quand les stries du stroboscope dérivent, régler les résistances semi-fixes (R101, R102) destinées au réglage de la vitesse en procédant comme suit.

(1) Amener le bouton de réglage de vitesse (SPEED SELECT) sur 45 tours.
(2) Raccorder la borne (21) au côte (+) du voltmètre et la Fiche No. 10 de IC03 ou côte (-) (Fig. 15)
(3) Tourner R101 graduellement jusqu'à ce que les raies du stroboscope soient Fixes.
Régler de Façon à ce que le voltmètre CC affiche 0,6V au moins.
(4) Puis, amener le bouton de réglage de vitesse sur 33-1/3 tours et régler R102 de la même manière.

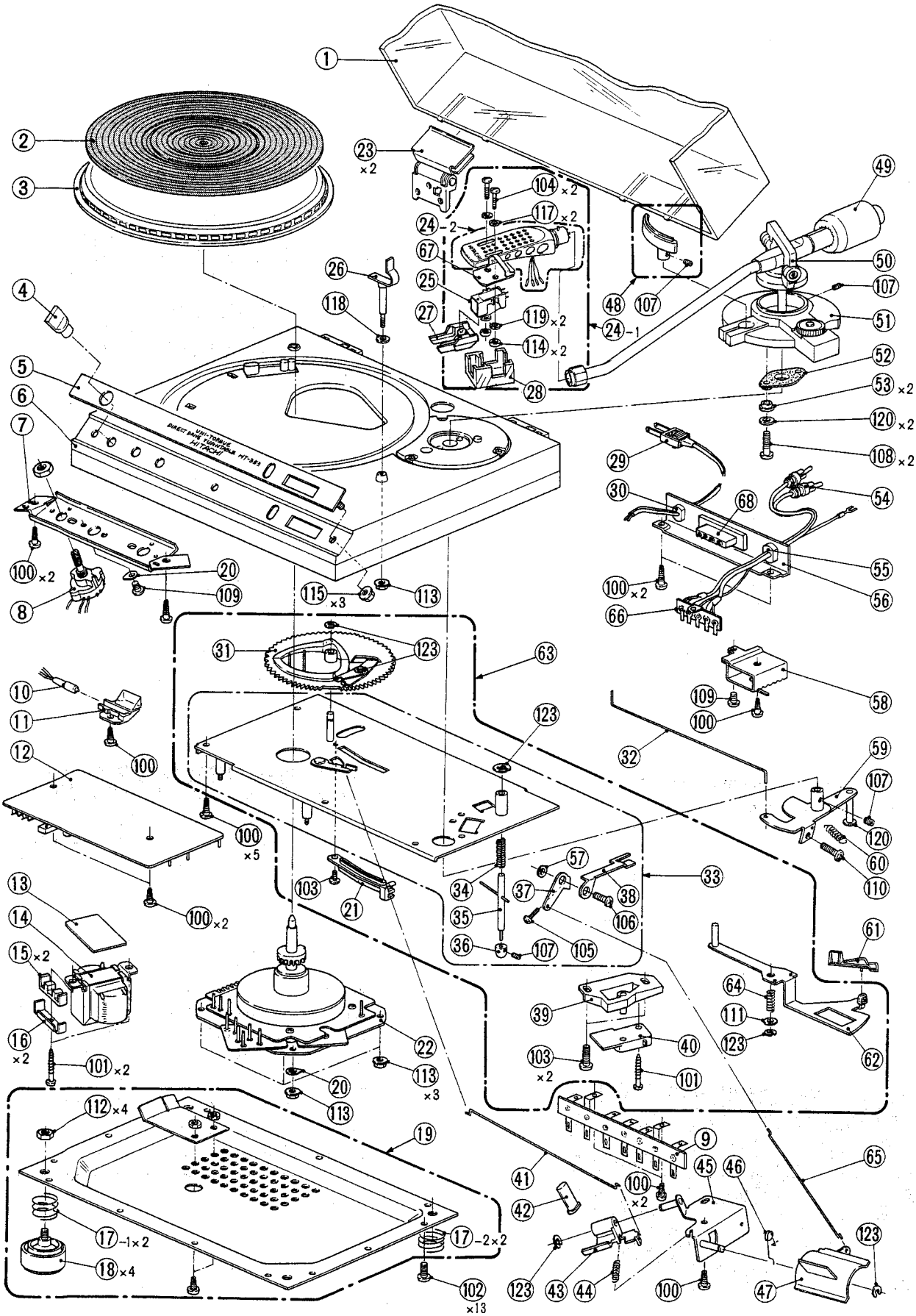
Notice: Prendre soin de régler 33-1/3 tours (R102) après le réglage 45 tours (R103). Utiliser le côté soudure de la plaquette indiqué sur la Figure 15 quand vous raccorder le voltmètre à la fiche (10) de IC03.

9. Réglage de différence de couple de bobine de commande du moteur

Quand le moteur ou la plaque de panneau de commande est remplacée, régler la différence entre les deux phases de la bobine de commande du moteur à l'aide de R103 comme le montre la Fig. 15 Etant donné que la forme d'onde du moteur d'entrînement de la phase d'avance apparaît à la borne No 12, et que le retard de phase apparaît à la borne No. 13, connecter un synchroscope et ajuster la dimension de la forme d'onde de la phase de retard à l'aide de R103 de telle sorte que les formes d'ondes soient identiques.

EXPLODED VIEW · AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG · VUE ECLATEE

(Nos. are reference Nos. of parts list)



REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECE

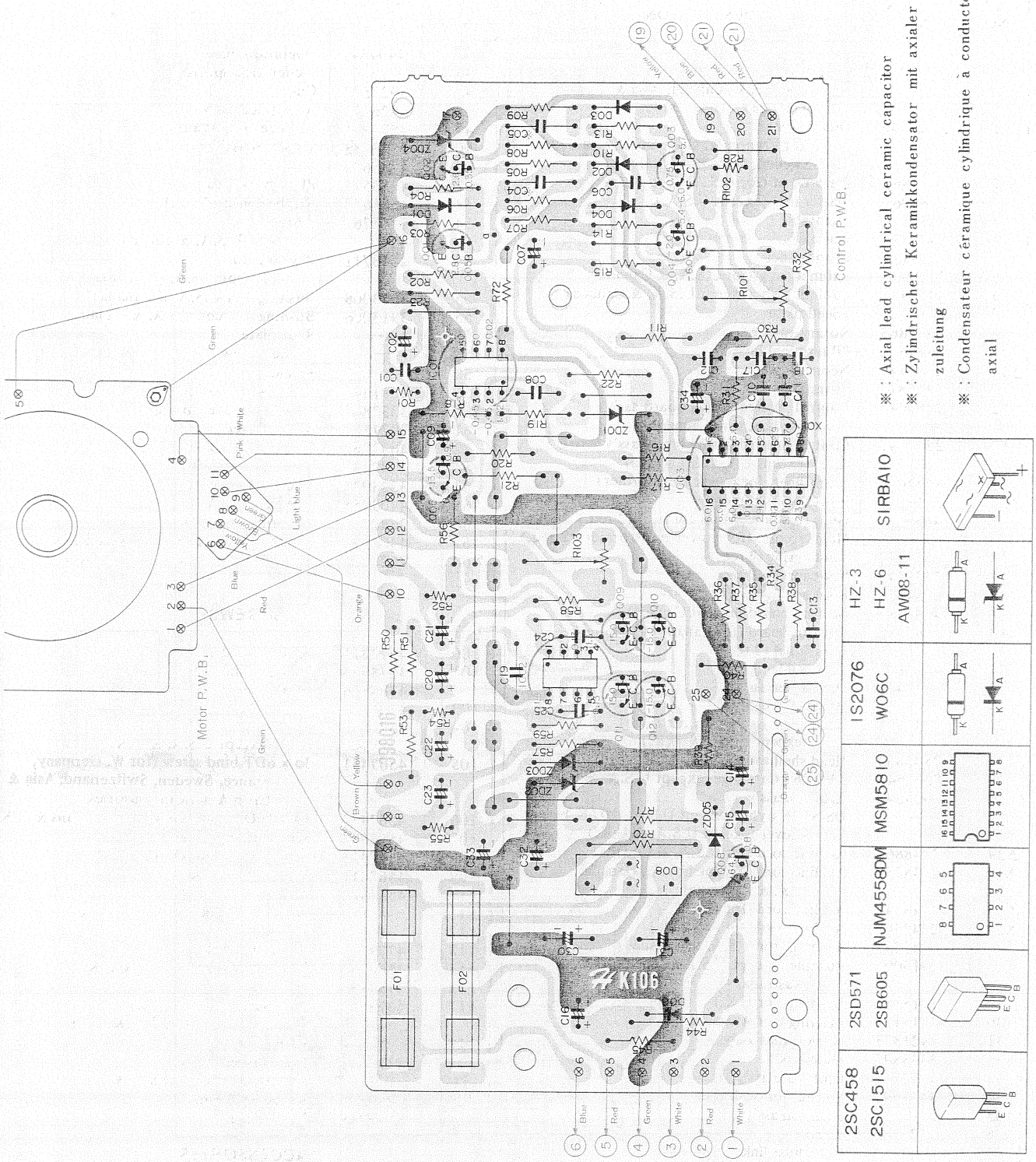
PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit ⚠ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales.

ITEM NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION
1	3926285	Dust cover (for U.S.A., Canada, Asia & Latin American countries)
1	3922746	Dust cover (for France, W. Germany, Switzerland, Sweden, U.K. & Australia)
2	4684962	Platter mat (for U.S.A)
2	4684961	Platter mat (except U.S.A.)
3	3371181	Turntable
4	3927551	Knob (F)
5	3245485	Front panel
6	3928932	Cabinet ass'y (for U.S.A. & Canada)
6	3928931	Cabinet ass'y (except U.S.A. & Canada)
7		Speed plate
8	2617863	Rotary switch
9	2687832	7P terminal board
⚠10	2767441	Neon lamp
11	3927812	Prism
12	2507041	Control printed wiring board ass'y (for U.S.A. & Canada)
12	2507042	Control printed wiring board ass'y (except U.S.A. & Canada)
13	4685071	Gum sheet (for power transformer)
⚠14	2218731	Power transformer
15	4685081	Gum (for power transformer) (2 req.)
16	——	Metal fixture (for power transformer) (2 req.)
17-1	3339242	Foot spring (2 req.)
17-2	3339243	Foot spring (2 req.)
18	4684655	Foot ass'y (4 req.)
19	4093381	Bottom board (except Canada)
19	4093382	Bottom board (for Canada)
20	——	T terminal (2 req.)
21	——	Link holder
22	2522421	D.D Moter ass'y
23	4401481	Hinge (2 req.)
24-1	2543841	Head shell ass'y (with cartridge) (except U.S.A. & U.K.)
24-2	2543633	Head shell ass'y (without cartridge)
25	2552541	VFS-261 Cartridge (except U.S.A. & U.K.)
26	3924342	Arm rest ass'y
27	——	DS-ST26 stylus (except U.S.A. & U.K.)
28	——	Stylus cover (except U.S.A. & U.K.)
⚠29	2748861	AC line cord (for U.S.A. & Canada)
⚠29	2748751	AC line cord (except U.S.A., Canada, U.K. & Australia)
⚠29	2748741	AC line cord (for U.K.)
⚠29	2747302	AC line cord (for Australia)
30	0043793	Bushing (for U.S.A. & Canada)
30	3913001	Bushing (except U.S.A., Canada, U.K. & Australia)
30	3715183	Bushing (for U.K.)
30	3715184	Bushing (for Australia)
31	3921875	Motion gear ass'y
32	3338892	Slide link
33	4092741	Unit plate ass'y
34	3338091	Spring (for push rod)
35	——	Push rod ass'y
36	4571761	P cap
37	——	UD adjust link
38	——	UD link
39	3927511	Switch holder
⚠40	2787436	Micro-switch
41	4403961	Auto cut wire
42	3927561	Push button
43	3927951	Cut lever
44	3338777	Lever spring

ITEM NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION
45	4404541	Operation plate ass'y
46	3338761	Moderation spring
47	3927522	Cueing lever
48	3926772	Arm guide ass'y
49	4573911	Balance weight ass'y
50	2543783	Tonearm ass'y (with balance weight)
51	4785631	Base bracket ass'y
52	4683513	PU rubber washer
53	4683672	Rubber bush (2 req.)
54	2748761	Phono cord (for U.S.A. & Canada)
54	2748711	Phono cord (except U.S.A. & Canada)
55	3913008	Bushing (for U.S.A. & Canada)
55	3913006	Bushing (except U.S.A. & Canada)
56	——	Rear plate
57	——	Holder screw
58	——	Shield case
59	4391642	Follow-up lever ass'y
60	3337801	Follow-up lever spring
61	3927581	Switch lever
62	4092761	Cycle plate ass'y
63	4092731	Return mechanism ass'y
64	3338922	Cycle plate spring
65	4403955	Cueing wire (A)
66	2687821	5P terminal board
67	4401592	Weight plate (except U.S.A. & U.K.)
⚠68	2627221	Slide switch (for Asia & Laten American countries)
		SCREWS
100	4572311	3φ x 10 bind tapping screw
101	4573553	3φ x 25 bind tapping screw
102	4784106	3φ x 10 bind tapping screw
103	4567412	3φ x 8 DT bind screw
104	4570541	2.6φ x 10 flat fillister head screw (except U.S.A. & U.K.)
105	4567431	3φ x 6DT bind screw (for W. Germany, France, Sweden, Switzerland, Asia & Latin American countries)
106	4567433	3φ x 10DT bind screw (for Australia & U.K.)
107	4561993	Screw (with hexagon socket)
108	4567418	3φ x 25DT bind screw
109	4567411	3φ x 6CT bind screw
110	4567416	3φ x 16CT bind screw
111	——	4φ washer (large)
112	——	4φ nut
113	4770254	3φ flanged nut
114	4566044	2.6φ nut (except U.S.A. & U.K.)
115	4784181	4φ flanged nut
117	4373671	2.6φ washer (large) (Vinyl) (except U.S.A. & U.K.)
118	——	3φ washer
119	4373672	2.6φ washer (Vinyl) (except U.S.A. & U.K.)
120	0690579	3φ special washer
123	4391215	2.5φ E ring
		ACCESSORIES
	2748561	DIN pin plug (for W. Germany & France)
	3924991	EP adapter
	3923871	Service driver (for U.S.A. & U.K.)
	3927221	Stylus garge
	3692121	Cartridge fixing screw ass'y (for U.S.A. & U.K.)

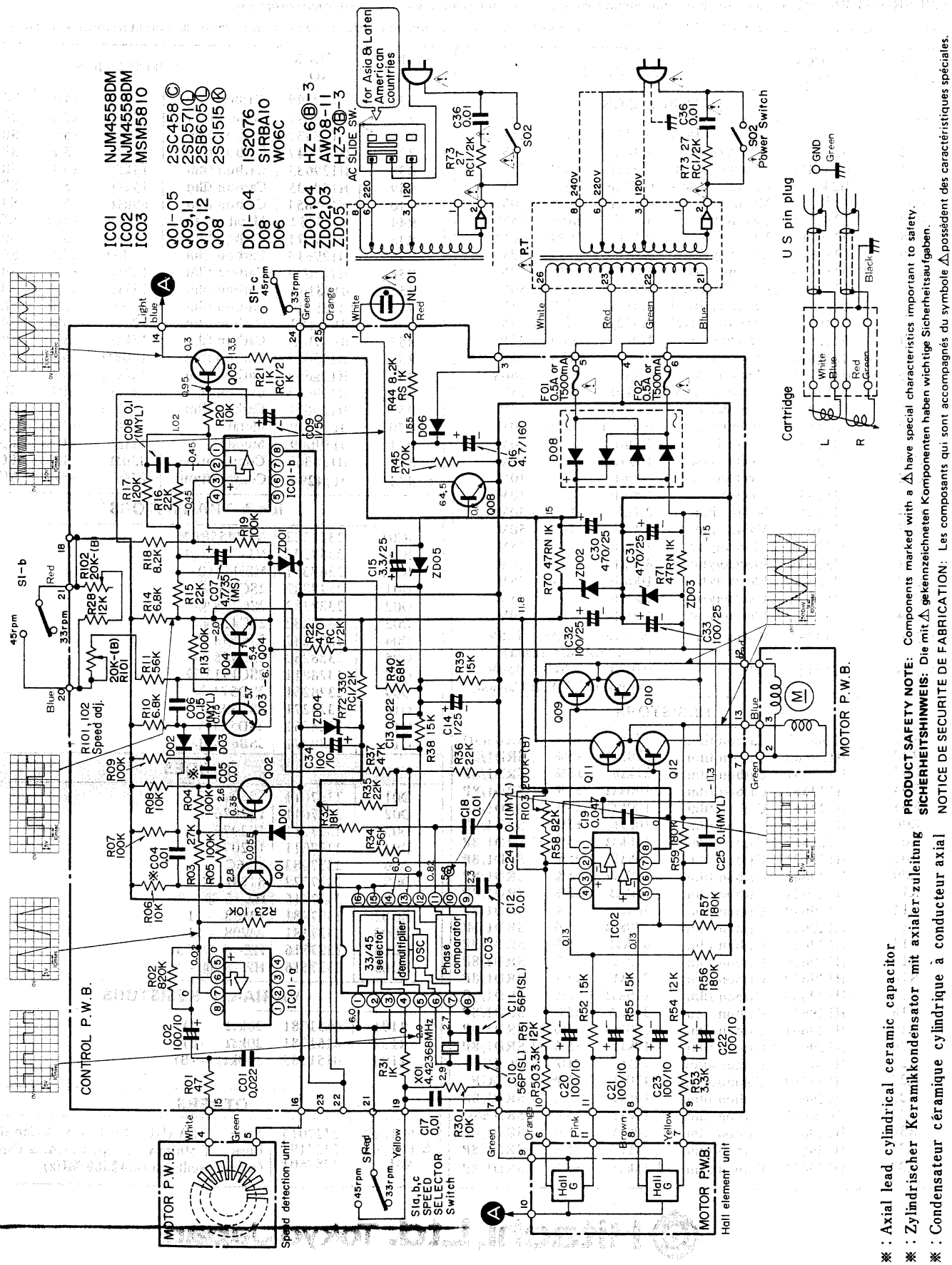
PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE

: + B, : – B,
: Earth, : Other



The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.
Die Anschlussklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.
Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT



※ : Axial lead cylindrical ceramic capacitor

※ : Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety.

SICHERHEITSHINWEIS: Die mit ⚠ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.

※ : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales.

REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECE

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit ⚠ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales.

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION			
CAPACITORS					
C01	0245018	Ceramic, discal	0.022μF	$^{+80}_{-20}$ %	25V
C02	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C04	H240106	Ceramic, discal	0.01μF	±30%	25V
C05	H240106	Ceramic, discal	0.01μF	±30%	25V
C06	1276212	Mylar, film	0.15μF	±5%	50V
C07	0252771	Electrolytic	4.7μF	(MS)	35V
C08	0276011	Mylar, film	0.1μF	±10%	50V
C09	0252811	Electrolytic	1μF		50V
C10	0248678	Ceramic, discal	56pF	±5%	50V
C11	0248678	Ceramic, discal	56pF	±5%	50V
C12	0245017	Ceramic, discal	0.01μF	$^{+80}_{-20}$ %	25V
C13	0245018	Ceramic, discal	0.022μF	$^{+80}_{-20}$ %	25V
C14	0252602	Electrolytic	1μF	(KU)	25V
C15	0252604	Electrolytic	3.3μF	(KU)	25V
C16	0253115	Electrolytic	4.7μF		160V
C17	0245017	Ceramic, discal	0.01μF	$^{+80}_{-20}$ %	25V
C18	0245017	Ceramic, discal	0.01μF	$^{+80}_{-20}$ %	25V
C19	0244175	Ceramic, discal	0.047μF	$^{+80}_{-20}$ %	50V
C20	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C21	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C22	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C23	0252331	Electrolytic	100μF		10V
C24	0276011	Mylar, film	0.1μF	±10%	50V
C25	0276011	Mylar, film	0.1μF	±10%	50V
C30	0252635	Electrolytic	470μF		25V
C31	0252635	Electrolytic	470μF		25V
C32	0252631	Electrolytic	100μF		25V
C33	0252631	Electrolytic	100μF		25V
C34	0252331	Electrolytic	100μF		10V
⚠ C36	0243887	Mylar, film	0.01μF	±20%	125V (for U.S.A. & Canada)
⚠ C36	0214481	Oil	0.01μF	±20%	450V (without U.S.A. & Canada)
RESISTORS					
R01	0138057	Carbon film	47Ω	±5%	SRD¼SD
R02	H129683	Carbon film	820kΩ	±5%	SRD1/8P
R03	H129641	Carbon film	27kΩ	±5%	SRD1/8P
R04	H129661	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD1/8P
R05	H129661	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD1/8P
R06	H129631	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD1/8P
R07	H129661	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD1/8P
R08	H129631	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD1/8P
R09	H129661	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD1/8P
R10	H129621	Carbon film	6.8kΩ	±5%	SRD1/8P
R11	H129649	Carbon film	56kΩ	±5%	SRD1/8P
R13	H129661	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD1/8P
R14	H129621	Carbon film	6.8kΩ	±5%	SRD1/8P
R15	H129639	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD1/8P
R16	H129639	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD1/8P
R17	H129663	Carbon film	120kΩ	±5%	SRD1/8P
R18	H129623	Carbon film	8.2kΩ	±5%	SRD1/8P
R19	H129661	Carbon film	100kΩ	±5%	SRD1/8P
R20	H129631	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD1/8P
R21	H134373	Composition	1kΩ	±10%	RC½GF
R22	H134369	Composition	470Ω	±10%	RC½GF
R23	H129631	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD1/8P
R28	0138163	Carbon film	12kΩ	±5%	SRD¼SD
R30	H129631	Carbon film	10kΩ	±5%	SRD1/8P
R31	H129601	Carbon film	1kΩ	±5%	SRD1/8P
R32	H129637	Carbon film	18kΩ	±5%	SRD1/8P

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION			
R34	H129649	Carbon film	56kΩ	±5%	SRD1/8P
R35	H129639	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD1/8P
R36	H129639	Carbon film	22kΩ	±5%	SRD1/8P
R37	H129647	Carbon film	47kΩ	±5%	SRD1/8P
R38	H129635	Carbon film	15kΩ	±5%	SRD1/8P
R39	H129635	Carbon film	15kΩ	±5%	SRD1/8P
R40	H129651	Carbon film	68kΩ	±5%	SRD1/8P
R44	0119452	Metal oxide	8.2kΩ	±10%	RD1PA
R45	H129671	Carbon film	270kΩ	±5%	SRD1/8P
R50	H129613	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD1/8P
R51	H129633	Carbon film	12kΩ	±5%	SRD1/8P
R52	0138165	Carbon film	15kΩ	±5%	SRD¼SD
R53	H129613	Carbon film	3.3kΩ	±5%	SRD1/8P
R54	0138163	Carbon film	12kΩ	±5%	SRD¼SD
R55	0138165	Carbon film	15kΩ	±5%	SRD¼SD
R56	H129667	Carbon film	180kΩ	±5%	SRD1/8P
R57	H129667	Carbon film	180kΩ	±5%	SRD1/8P
R58	H129653	Carbon film	82kΩ	±5%	SRD1/8P
R59	H129667	Carbon film	180kΩ	±5%	SRD1/8P
R70	0119049	Metal	47Ω	±10%	RN1B
R71	0119049	Metal	47Ω	±10%	RN1B
R72	H134367	Composition	330Ω	±10%	RC½GF
⚠ R73	0134294	Composition	27Ω	±5%	RC½GF
ICs & TRANSISTORS					
IC01	2367222	NJM4558DM			
IC02	2367222	NJM4558DM			
IC03	2367351	MSM5810			
Q01	2328282	2SC458 Ⓒ			
Q02	2328282	2SC458 Ⓒ			
Q03	2328282	2SC458 Ⓒ			
Q04	2328282	2SC458 Ⓒ			
Q05	2328282	2SC458 Ⓒ			
Q08	2328811	2SC1515 Ⓚ			
Q09	2328261	2SD571 Ⓛ			
Q10	2328271	2SB605 Ⓛ			
Q11	2328261	2SD571 Ⓛ			
Q12	2328271	2SB605 Ⓛ			
DIODES					
D01	2337011	1S2076			
D02	2337011	1S2076			
D03	2337011	1S2076			
D04	2337011	1S2076			
D06	2337083	W06C			
D08	2337372	S1RBA10			
ZD01	2337516	HZ−6 Ⓑ −3			
ZD02	2337481	AW08 − 11			
ZD03	2337481	AW08 − 11			
ZD04	2337516	HZ−6 Ⓑ −3			
ZD05	2337616	HZ−3 Ⓑ −3			
VARIABLE RESISTORS					
R101	0151281	20kΩ − (B)			
R102	0151281	20kΩ − (B)			
R103	0151285	200kΩ − (B)			
OTHERS					
⚠ F01, 02	2727015	Fuse − 0.5A (UL) (for U.S.A. & Canada)			
⚠ F01, 02	2727197	Fuse − T 500mA (except U.S.A. & Canada)			
X01	2787601	Quartz oscillator (4.42368 MHz)			

Hitachi, Ltd. Tokyo Japan

Head Office : 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
Tel. : Tokyo (212) 1111 (80 lines)
Cable Address : "HITACHY" TOKYO

Printed in Japan (H)